

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

BACK

NEXT

2/3



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 10207399

(43)Date of publication of application: 07.08.1998

(51)Int.Cl.

G09F 9/35  
G02F 1/1345  
G09F 9/00  
H05K 7/14

(21)Application number: 09021019

(71)Applicant:

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing: 20.01.1997

(72)Inventor:

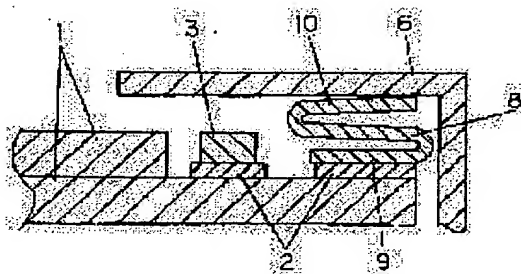
KAMISONO TOSHIHIKO  
MATSUNAMI MASAHIITO  
OKAMOTO JUNICHI

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To thin a liquid crystal display device and eliminate reinforcing rubber without injuring adhesive strength by inserting a flexible printed circuit board into a gap between a liquid crystal display panel and a frame covering the peripheral edge of the liquid crystal display panel after bending it.

SOLUTION: Output part and input part of a liquid crystal driving LSI 3 are directly connected onto the conductor part of the peripheral edge surface of the liquid crystal display panel 1 by thermocompression through anisotropic conductive adhesive 2, and the flexible printed circuit board 8 made of polyimide resin is inserted into the gap formed by the liquid crystal display panel 1 and the frame 6 covering the



peripheral edge of the liquid crystal display panel 1 after being bent to an S shape. Further, one end part 9 of the flexible printed circuit board 8 bent to the S shape is connected similarly onto the conductor part of the peripheral edge surface of the liquid crystal display panel 1 through the anisotropic conductive adhesive 2 by the thermocompression, and the other end part 10 of the flexible printed circuit board 8 is abutted on the inner surface of the frame 6.

---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 20.04.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

---

[MENU](#)[SEARCH](#)[INDEX](#)[DETAIL](#)[BACK](#)[NEXT](#)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-207399

(43)公開日 平成10年(1998) 8月7日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

G 0 9 F 9/35

G 0 9 F 9/35

G 0 2 F 1/1345

G 0 2 F 1/1345

G 0 9 F 9/00

3 4 8

G 0 9 F 9/00

3 4 8 L

H 0 5 K 7/14

H 0 5 K 7/14

K

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平9-21019

(22)出願日

平成9年(1997) 1月20日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 神園 利彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 松浪 将仁

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 岡元 準市

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 鬼頭 敏夫

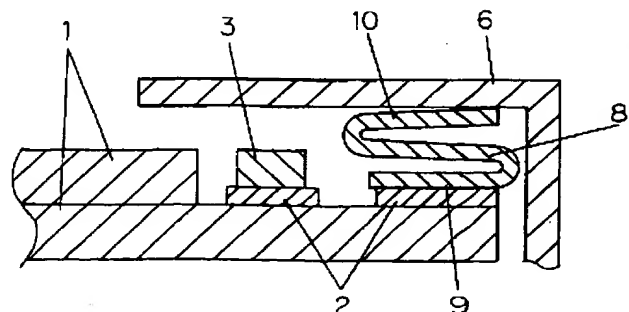
(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 液晶表示パネルに一端部を接着したフレキシブルプリント基板を、液晶表示パネルの端部でU字型に折り曲げて実装する場合には、接着補強用ゴムが必要であり、また、フレキシブルプリント基板の他端部を液晶表示パネルの裏面に重ねるため液晶表示装置の厚みが厚くなるという問題があった。本発明は、液晶表示パネルとフレキシブルプリント基板との接着強度を損なうことなく薄型化を可能にし、補強用ゴムの削除を目的としたものである。

【解決手段】 液晶表示装置の実装部分をカバーするフレーム6と液晶表示パネル1の隙間にフレキシブルプリント基板8を折り曲げて挿入することにより、フレキシブルプリント基板8自身による弾力性を得ることで接続強度を損なうことなく液晶表示装置の厚みを薄くでき、かつ補強用ゴムを削除することで実装工数を削減できる。

- 1 液晶表示パネル
- 2 異方導電性接着剤
- 3 液晶駆動用LSI
- 6 フレーム
- 8 フレキシブルプリント基板
- 9 一端部
- 10 他端部



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示パネルの周縁表面に接続するフレキシブルプリント基板を、液晶表示パネルと、その液晶表示パネルの周縁をカバーするフレームとの隙間に折り曲げて挿入するように構成した液晶表示装置。

【請求項2】 液晶表示パネルの周縁表面に接続するフレキシブルプリント基板を、液晶表示パネルと、その液晶表示パネルの周縁をカバーするフレームとの隙間にS字型に折り曲げて挿入するように構成した液晶表示装置。

【請求項3】 フレキシブルプリント基板の材質にポリイミド樹脂を使用することを特徴とする請求項1記載或いは請求項2記載の液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示パネルの周縁表面にフレキシブルプリント基板を接続した液晶表示装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、液晶表示装置は従来の表示装置に比べ低電圧駆動、低消費電力、薄型・軽量化等が一段と進出し、AV、OA機器を始めとする数多くの電気製品に使用されている。

【0003】一般に、液晶表示装置において、液晶表示パネルの端子導体部に半導体素子（液晶駆動用LSI）を実装する方法には多種多様な形態があるが、例えば、液晶表示装置における液晶駆動用LSIの実装方法として、TAB（Tape Automated Bonding）工法、COG（Chip On Glass）工法が知られている。

【0004】TAB工法では、液晶駆動用LSIの入出力接続部分がフィルムキャリアにILB（Inner Lead Bonding）され、OLB（Outer Lead Bonding）するために、フィルムキャリアとプリント基板との接続部は半田及び異方導電性接着剤にて接続され、フィルムキャリアと液晶表示パネルとの接続部は、異方導電性接着剤を介して液晶表示パネルの端子導体部に接続されるのが一般的である工法であるが、製品外形が大きくなるという欠点がある。

【0005】一方、COG工法では、液晶表示パネルの周縁表面の導体部上に異方導電性接着剤を介して液晶駆動用LSIを直接載置することにより、液晶駆動用LSIの出力部と入力部が液晶表示パネルの周縁表面の導体部に直接接続され、さらに、フレキシブルプリント基板が異方導電性接着剤を介して液晶表示パネルの周縁表面の導体部に接続されることにより、液晶駆動用LSIの入力部にフレキシブルプリント基板が接続される工法が一般的であり、前記TCP工法より製品外形が小さくできる。

【0006】図2は、上記従来のCOG工法を用いて液

晶駆動用LSIを実装した液晶表示装置の代表的な一部側断面図の例を示すものであり、液晶表示パネル1の周縁表面の導体部上に異方導電性接着剤2を介して液晶駆動用LSI3の出力部と入力部が直接接続され、また、フレキシブルプリント基板4も同じく液晶表示パネル1の周縁表面の導体部上に異方導電性接着剤2を介して接続され、さらに、フレキシブルプリント基板4は液晶表示パネル1の端部でU字型に曲げられ、その端部5は液晶表示パネル1の裏面に重ねられ、また、液晶表示パネル1の周縁表面の導体部上に接続されたフレキシブルプリント基板4の上面は、液晶表示パネル1の周縁をカバーするフレーム6との間に設けられた補強用ゴム7により押さえられ固定されている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来の液晶表示装置の構成では、フレキシブルプリント基板4は、液晶表示パネル1に異方導電性接着剤2を介して接続され、U字型の形態で実装しているため、液晶表示パネル1とフレキシブルプリント基板4との接着強度を増すために補強用ゴム7或いは補強用樹脂が必要とされ、実装工数がかかっていた。また、フレキシブルプリント基板4の端部5が液晶表示パネル1の裏面に重ねられているため、液晶表示装置の厚みが厚くなるという問題点を有していた。

【0008】本発明は、上記従来の課題を解決するもので、液晶表示パネルとフレキシブルプリント基板との接着強度を損なうことなく薄型化を可能にし、実装工数を削減することのできる液晶表示装置を提供することを目的としたものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明の液晶表示装置は、液晶表示パネルの周縁表面に接続するフレキシブルプリント基板を、液晶表示パネルと、その液晶表示パネルの周縁をカバーするフレームとの隙間に折り曲げて挿入するように構成したものである。

【0010】これにより、液晶表示装置の厚みを薄くでき、かつ液晶表示パネルとの接着強度を損なうことなく補強用ゴムを削除することが可能で実装工数を削減することができる。

## 【0011】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、液晶表示パネルの周縁表面に接続するフレキシブルプリント基板を、液晶表示パネルと、その液晶表示パネルの周縁をカバーするフレームとの隙間に折り曲げて挿入するように構成した液晶表示装置であり、折り曲げられたフレキシブルプリント基板自身の弾性力により液晶表示パネルとフレキシブルプリント基板との接続強度を維持でき、また、フレキシブルプリント基板の端部が液晶表示パネルの裏面と重ならないので、液晶表示装置を

薄くでき、更に補強用ゴムを削除することで実装工数を削減することができるという作用を有する。

【0012】本発明の請求項2に記載の発明は、液晶表示パネルの周縁表面に接続するフレキシブルプリント基板を、液晶表示パネルと、その液晶表示パネルの周縁をカバーするフレームとの隙間にS字型に折り曲げて挿入するように構成した液晶表示装置であり、S字型に折り曲げられたフレキシブルプリント基板自身の弾性力により、液晶表示パネルとフレキシブルプリント基板との接続強度を維持でき、また、フレキシブルプリント基板の端部が液晶表示パネルの裏面と重ならないので、液晶表示装置を薄くでき、更に補強用ゴムを削除することで実装工数を削減することができるという作用を有する。

【0013】本発明の請求項3に記載の発明は、フレキシブルプリント基板の材質にポリイミド樹脂を使用することを特徴とする請求項1記載或いは請求項2記載の液晶表示装置であり、ポリイミド樹脂の弾力性を用いて、液晶表示パネルとフレキシブルプリント基板との接続強度を損なうことなく液晶表示装置を薄くできるという作用を有する。

【0014】以下、本発明の実施の形態について図面とともに説明する。

(実施の形態) 図1は、本発明の実施の形態における液晶表示装置の一部側断面図であり、従来例を示す図2と同じ構成の箇所には同じ符号を付して説明すると、液晶表示パネル1の周縁表面の導体部上に異方導電性接着剤2を介して液晶駆動用LSI3の出力部と入力部が熱圧着にて直接接続され、ポリイミド樹脂製のフレキシブルプリント基板8は、液晶表示パネル1と、その液晶表示パネル1の周縁をカバーするフレーム6とが作る隙間にS字型に折り曲げて挿入され、また、そのS字型に折り曲げられたフレキシブルプリント基板8の一端部9は同じく液晶表示パネル1の周縁表面の導体部上に異方導電性接着剤2を介して熱圧着にて接続され、フレキシブルプリント基板8の他端部10はフレーム6の内面に当接している。

【0015】上記構成の液晶表示装置においては、ポリイミド樹脂製のフレキシブルプリント基板8は、液晶表示パネル1と、その液晶表示パネル1の周縁をカバーするフレーム6とが作る隙間にS字型に折り曲げて挿入されているので、弾力性を伴ない、且つ、ポリイミド樹脂の弾力性によりフレキシブルプリント基板8の一端部9の液晶表示パネル1への接着強度は十分に保たれ、且つ、フレキシブルプリント基板8の他端部10は従来例のように液晶表示パネル1の裏面に重ねることがなく、従来例で補強用ゴムを挿入していた隙間に折り曲げて畳み込んでいるので、液晶表示装置を薄くできるものである。

【0016】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、フレキシブルプリント基板の実装構造を液晶表示パネルとフレームとの隙間にフレキシブルプリント基板を折り曲げて挿入するように構成することで、液晶表示パネルとフレキシブルプリント基板との接続強度を損なうことなく液晶表示装置を薄くでき、更に補強用ゴムを削除することで実装工数を削減することができるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

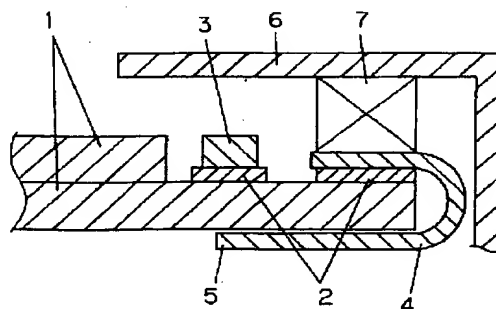
【図1】本発明の実施の形態における液晶表示装置の一部側断面図

【図2】従来の液晶表示装置の一部側断面図

【符号の説明】

- 1 液晶表示パネル
- 2 異方導電性接着剤
- 3 液晶駆動用LSI
- 4, 8 フレキシブルプリント基板
- 5 フレキシブルプリント基板4の端部
- 6 フレーム
- 7 補強用ゴム
- 9 フレキシブルプリント基板8の一端部
- 10 フレキシブルプリント基板8の他端部

【図2】



【図1】

- 1 液晶表示パネル
- 2 異方導電性接着剤
- 3 液晶駆動用LSI
- 6 フレーム
- 8 フレキシブルプリント基板
- 9 一端部
- 10 他端部

